

DERWENT-ACC-NO: 1998-487843

DERWENT-WEEK: 199842

COPYRIGHT 2006 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Video display controller - selects specific control signals based on predefined positional information signals which is then output to video processor

PATENT-ASSIGNEE: HITACHI GAZO JOHO SYSTEM KK[HITAN] , HITACHI LTD[HITA]

PRIORITY-DATA: 1997JP-0011003 (January 24, 1997)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES MAIN-IPC		
JP 10210385 A	August 7, 1998	N/A
008 H04N 005/57		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP 10210385A	N/A	1997JP-0011003
January 24, 1997		

INT-CL (IPC): G09G005/10, H04N005/57 , H04N005/59 , H04N005/68

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 10210385A

BASIC-ABSTRACT:

The controller has a video processor (4) to adjust amplitude of video signal based on brightness of control signals. An image is displayed on a display screen depending on the video signal output from the video processor. A first voltage generator (15) sets up a first brightness control signal to adjust brightness of a predetermined area on the display screen. A second voltage generator (16) sets up a second brightness control signal to control brightness of areas other than predetermined area.

The brightness control signals are fed to a control circuit (12) that synchronizes with the horizontal scanning period of the video signal. Two positional information signals expressing the period corresponding to brightness control of predetermined area and other areas are obtained with different voltage levels. A selector (13) chooses one side of the two brightness control signals and supplies it to the video processor based on positional information signal.

ADVANTAGE - Enables to obtain brightness coordination between various areas thereby image quality is improved.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/8

TITLE-TERMS: VIDEO DISPLAY CONTROL SELECT SPECIFIC CONTROL SIGNAL
BASED
PREDEFINED POSITION INFORMATION SIGNAL OUTPUT VIDEO
PROCESSOR

DERWENT-CLASS: P85 W03

EPI-CODES: W03-A04D; W03-A08A;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1998-381386

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-210385

(43) 公開日 平成10年(1998) 8月7日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

H 0 4 N 5/57

H 0 4 N 5/57

G 0 9 G 5/10

G 0 9 G 5/10

Z

H 0 4 N 5/59

H 0 4 N 5/59

5/68

5/68

Z

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願平9-11003

(22) 出願日

平成9年(1997) 1月24日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(71) 出願人 000233136

株式会社日立画像情報システム

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地

(72) 発明者 鎌田 雅樹

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株

式会社日立画像情報システム内

(72) 発明者 木藤 浩二

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株

式会社日立製作所マルチメディアシステム

開発本部内

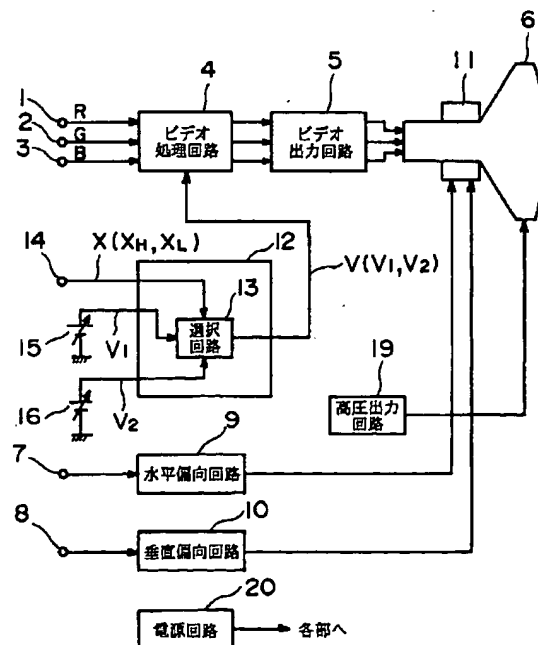
(74) 代理人 弁理士 鶴沼 辰之

(54) 【発明の名称】 ディスプレイ

(57) 【要約】

【課題】 所定領域の輝度と他の領域との輝度を独立に調整可能にする。

【解決手段】 基本的に、複数の輝度調整信号を作成し、それらを選択的に切り換える輝度制御回路11を設ける。表示画面の所定領域の輝度を調整する第1の輝度調整信号 V_1 を可変設定する第1の電圧発生回路15と、所定領域以外の領域の輝度を調整する第2の輝度調整信号 V_2 を可変設定する第2の電圧発生回路16とを設け、輝度制御回路11は、映像信号の水平走査周期に同期し、かつ表示画面の所定領域と他の領域に対応する期間を異なる電圧レベルで表わしてなる位置情報信号 $X(X_H, X_L)$ を取り込み、この位置情報信号に基づいて第1と第2の輝度制御信号の一方を選択してビデオ処理回路4に出力する選択回路13を設け、所定領域の輝度と所定領域以外の領域の輝度を独立に調整する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 映像信号の振幅を輝度制御信号に応じて調整する機能を備えたビデオ処理回路と、該ビデオ処理回路から出力される映像信号に応じた画像が表示される表示画面と、前記表示画面の表示画像の輝度を制御する前記輝度制御信号を前記ビデオ処理回路に出力する輝度制御回路とを備えてなるディスプレイにおいて、前記表示画面の所定領域の輝度を調整する第1の輝度調整信号を可変設定する第1の電圧発生回路と、前記所定領域以外の領域の輝度を調整する第2の輝度調整信号を可変設定する第2の電圧発生回路とを設け、前記輝度制御回路は、前記映像信号の水平走査周期に同期し、かつ前記表示画面の所定領域と他の領域に対応する期間を異なる電圧レベルで表わしてなる位置情報信号を取り込み、該位置情報信号に基づいて前記第1と第2の輝度制御信号の一方を選択して前記ビデオ処理回路に出力する選択回路を具備してなることを特徴とするディスプレイ。

【請求項2】 請求項1に記載のディスプレイにおいて、前記表示画面がブラウン管であり、該ブラウン管のビーム電流を検出し、ビーム電流に応じた電圧レベルのビーム電流信号を出力するビーム電流検出回路を備え、該ビーム電流信号を前記選択回路から出力される輝度制御信号に乗算する乗算器を設けたことを特徴とするディスプレイ。

【請求項3】 請求項2に記載のディスプレイにおいて、前記表示画面の輝度を調整する第3の輝度調整信号を可変設定する第3の電圧発生回路と、該第3の輝度調整信号と前記ビーム電流信号の低値を選択して出力する低値選択回路とを備え、該低値選択回路の出力を前記乗算器で前記輝度制御信号に乗算することを特徴とするディスプレイ。

【請求項4】 映像信号の振幅を輝度制御信号に応じて調整する機能を備えたビデオ処理回路と、該ビデオ処理回路から出力される映像信号に応じた画像が表示される表示画面と、前記表示画面の表示画像の輝度を制御する前記輝度制御信号を前記ビデオ処理回路に出力する輝度制御回路とを備えてなるディスプレイにおいて、前記表示画面の所定領域以外の領域の輝度を調整する第1の輝度調整信号を可変設定する第1の電圧発生回路と、前記表示画面の輝度のバイアスを調整する第2の輝度調整信号を可変設定する第2の電圧発生回路とを設け、前記輝度制御回路は、前記映像信号の水平走査周期に同期し、かつ前記表示画面の所定領域と他の領域に対応する期間を異なる電圧レベルで表わしてなる位置情報信号を取り込み、該位置情報信号に前記第1の輝度調整信号を加算する加算器と、該加算器の出力に前記第2の輝度調整信号を乗算する乗算器とを備えてなるものとしたことを特徴とするディスプレイ。

【請求項5】 請求項4に記載のディスプレイにおいて、前記表示画面がブラウン管であり、該ブラウン管のビーム電流を検出し、ビーム電流に応じた電圧レベルのビーム電流信号を出力するビーム電流検出回路を備え、前記輝度制御回路は、前記第2の輝度調整信号と前記ビーム電流信号の低値を選択して出力する低値選択回路と、該低値選択回路の出力を前記乗算器で前記加算器の出力に乗算することを特徴とするディスプレイ。

【請求項6】 映像信号の振幅を輝度制御信号に応じて調整する機能を備えたビデオ処理回路と、該ビデオ処理回路から出力される映像信号に応じた画像が表示される表示画面を有するブラウン管と、前記表示画面の表示画像の輝度を制御する前記輝度制御信号を前記ビデオ処理回路に出力する輝度制御回路と、前記ブラウン管のビーム電流を検出し、ビーム電流に応じた電圧レベルのビーム電流信号を出力するビーム電流検出回路と、該ビーム電流信号に基づいて前記輝度制御信号のレベルを制限するようにしてなるディスプレイにおいて、前記表示画面の所定領域の輝度を調整する第1の輝度調整信号を可変設定する第1の電圧発生回路と、前記所定領域以外の領域の輝度を調整する第2の輝度調整信号を可変設定する第2の電圧発生回路と、前記表示画面の輝度のバイアスを調整する第3の輝度調整信号を可変設定する第3の電圧発生回路とを設け、前記輝度制御回路は、前記映像信号の水平走査周期に同期し、かつ前記表示画面の所定領域と他の領域に対応する期間を異なる電圧レベルで表わしてなる位置情報信号を取り込み、該位置情報信号に前記第1の輝度調整信号を乗算する第1の乗算器と、前記第2と第3の輝度調整信号を加算する第1の加算器と、該加算器の出力と前記ビーム電流信号と比較して低値を出力する低値選択回路と、該低値選択回路の出力と前記第1の乗算器の出力を乗算する第2の乗算器と、該乗算器の出力に前記低値選択回路の出力を加算する第2の加算器とを備えてなるものとしたことを特徴とするディスプレイ。

【請求項7】 表示映像の所定領域の輝度を他の領域と異なる輝度で表示する輝度制御回路を備えたディスプレイにおいて、前記輝度制御回路は、各領域の輝度を独立に調整する機能を備えてなることを特徴とするディスプレイ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ディスプレイに関する技術に属し、具体的には、表示画面の任意の領域の輝度を変化させる輝度制御の技術に属する。

【0002】

【従来の技術】従来、例えばブラウン管を用いたディスプレイでは、表示画面上の任意の領域（例えば、動画を表示するウィンド）の輝度を高くして、その領域に表示する動画などの画像の最大輝度を上げ、これにより画質

を向上させる輝度制御が提案されている。画像の輝度制御は、一般に、映像信号の振幅を調整するビデオ処理回路に入力する輝度調整信号の電圧レベルを可変することにより行っている。したがって、表示画面の任意の領域の輝度を高くするには、特開昭60-39685、特開平2-22695等に記載されているように、表示画面の任意の高輝度化領域を示す位置情報信号に合わせて、ビデオ処理回路に入力する輝度調整信号の電圧レベルを高くすることにより実現できる。

【0003】つまり、水平走査のタイミングに合わせて、所定領域に対応する映像信号の電圧レベルを高くするように調整する輝度制御信号を作成する。例えば、所定領域の輝度を調整する輝度調整信号 V_1 と、所定領域 *

$$V(H) = V_1 + V_2 + X_H$$

$$V(L) = V_1 + V_2 + X_L$$

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来技術では、所定領域の輝度と、その他の領域の輝度を独立に調整することができないという問題がある。つまり、前記式(1)、(2)から明らかなように、所定領域の輝度を高くしようとして V_1 の電圧レベルを高くすると、他の領域の輝度制御信号 $V(L)$ のレベルも高くなってしまふ。

【0006】また、一般のブラウン管ディスプレイの場合、ビーム電流を制限するため、検出した平均ビーム電流に応じて変化する電圧レベルの自動ビーム電流制限信号(以下、ABL信号という。)を出力し、輝度制御信号からABL信号を減算して輝度を全体的に下げるように制御している。このように制御すると、所定領域の輝度はある程度高くなるが、他の領域の輝度が下がり、場合によっては、 $V(L)$ がほとんど零レベルになり、所定領域以外の映像が欠落してしまうという問題がある。

【0007】そこで、本発明の第1の課題は、所定領域の輝度と他の領域との輝度を独立に調整可能にすることにある。

【0008】また、本発明の第2の課題は、第1の課題に加え、平均ビーム電流により輝度制御信号のレベルを制限しても映像が欠落するのを防ぐことにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記第1の課題を解決するため、本発明は、基本的に、複数の輝度調整信号を作成し、それらを選択的に切り換える輝度制御回路を設けてなることを特徴とする。

【0010】具体的には、映像信号の振幅を輝度制御信号に応じて調整する機能を備えたビデオ処理回路と、このビデオ処理回路から出力される映像信号に応じた画像が表示される表示画面と、この表示画面の表示画像の輝度を制御する輝度制御信号をビデオ処理回路に出力する輝度制御回路とを備えてなるディスプレイにおいて、表示画面の所定領域の輝度を調整する第1の輝度調整信号※50

*以外の領域の輝度を調整する副輝度調整信号 V_2 の2種類の可変電圧信号を設定する一方、所定領域の位置を表わすため、映像信号の水平走査周期に同期させた時間軸を有し、所定領域に対応する期間と、その他の領域に対応する期間の信号レベルを、それぞれ高H、低Lに異ならせた位置情報信号 $X(X_H, X_L)$ を設定する。そして、それらを加算して輝度制御信号 V を生成すると、所定領域に対応する輝度制御信号 $V(H)$ と、他の領域に対応する輝度制御信号 $V(L)$ は、それぞれ次式で表わすものとなる。これをビデオ処理回路に入力して $V(H)$ 、 $V(L)$ に応じて映像信号の振幅を調整するようにしている。

【0004】

$$(1)$$

$$(2)$$

※を可変設定する第1の電圧発生回路と、所定領域以外の領域の輝度を調整する第2の輝度調整信号を可変設定する第2の電圧発生回路とを設け、輝度制御回路は、映像信号の水平走査周期に同期し、かつ表示画面の所定領域と他の領域に対応する期間を異なる電圧レベルで表わしてなる位置情報信号を取り込み、この位置情報信号に基づいて第1と第2の輝度制御信号の一方を選択してビデオ処理回路に出力する選択回路を具備することを特徴とする。これにより、所定領域の輝度は第1の電圧発生回路により、また所定領域以外の領域は第2の電圧発生回路により、それぞれ独立に調整することができる。

【0011】この場合において、表示画面がブラウン管であり、そのブラウン管のビーム電流を検出し、平均ビーム電流に応じた電圧レベルのABL信号(自動ビーム電流制限信号)を出力するビーム電流検出回路を備え、そのABL信号を選択回路から出力される輝度制御信号に乗算する乗算器を設けることにより、所定領域の輝度とその他の領域の輝度との相対関係を維持しつつ、ビーム電流を制限することができるから、第2の課題を解決することができる。なお、この場合、ABL信号は「1」よりも小さい値である。

【0012】また、表示画面の輝度を調整する第3の輝度調整信号を可変設定する第3の電圧発生回路と、第3の輝度調整信号とABL信号の低値を選択して出力する低地選択回路を設け、その低地選択回路の出力を乗算器で輝度制御信号に乗算することが好ましい。つまり、所定領域が小さい場合、輝度を高く設定してもビーム電流はさほど大きくならないから、所定領域の輝度はABL信号による制限をあまり受けずに、かなり高い輝度に調整できるが、却って表示画面全体の輝度バランスが悪くなるという問題がある。この点、第3の輝度調整信号を可変設定し、これとABL信号のいずれか小さい方の信号により、全体の平均輝度を制限することができるから、所定領域の面積が小さくても、画面全体の輝度バランスを適切に調整することができる。

【0013】上述した解決手段に代えて、表示画面の所定領域以外の領域の輝度を調整する第1の輝度調整信号を可変設定する第1の電圧発生回路と、表示画面の輝度のバイアスを調整する第2の輝度調整信号を可変設定する第2の電圧発生回路とを設け、輝度制御回路は、所定領域の位置情報信号に第1の輝度調整信号を加算する加算器と、この加算器の出力に第2の輝度調整信号を乗算する乗算器とを備えてなるものとして行うことができる。

【0014】この場合においても、第2の輝度調整信号とブラウン管のABL信号とを比較し、低値を選択して出力する低値選択回路を設け、この低値選択回路の出力を加算器の出力に乗算して、輝度制御信号を生成するようにすることが好ましい。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明を実施の形態に基づいて説明する。

(第1実施形態)図1は、本発明に係るよるディスプレイの第1の実施形態を示すブロック図である。図1において、赤ビデオ信号R、緑ビデオ信号G及び青ビデオ信号Bからなるカラービデオ信号は、それぞれ入力端子1、2、3を介してビデオ処理回路4に入力される。ビデオ処理回路4で処理されたビデオ信号はビデオ出力回路5を介してブラウン管6のカソードに印加される。ビデオ信号の水平同期信号と垂直同期信号は、それぞれ入力端子7、8を介して水平偏向回路9と垂直偏向回路10に入力される。これらの水平偏向回路9と垂直偏向回路10は同期信号に同期した鋸歯状の偏向電流をブラウン管6の偏向コイル11に流すようになっている。

【0016】一方、輝度制御回路12は選択回路13を備えて形成されており、この選択回路13には、入力端子14から他の領域よりも輝度を高くしたい表示画面の所定領域(例えば、ウインド)の位置を指定する情報を持った位置情報信号Xと、可変電圧発生回路15、16から高輝度調整信号V₁と副輝度調整信号V₂が入力されている。位置情報信号Xは、ビデオ信号の水平走査周期に同期した時間軸を有し、かつ表示画面の所定領域と他の領域に対応する期間を異なる電圧レベル(例えば、H、Lの2値信号)で表わしたX_H、X_Lからなる。そして、選択回路13は、位置情報信号X(X_H、X_L)に応じ、所定領域に対応するX_Hの期間Tは高輝度調整信号V₁を選択し、それ以外の領域に対応するX_Lの期間は副輝度調整信号V₂を選択し、これを輝度制御信号としてビデオ回路4に出力するようになっている。また、図1において、高電圧出力回路19は、ブラウン管6のアノードに高圧電力を供給し、電源回路20はディスプレイの各々の回路に電力を供給している。

【0017】このように構成される実施態様の動作を次に説明する。まず、入力端子1、2、3に入力されたビデオ信号は、ビデオ処理回路4とビデオ出力回路5により必要な振幅の信号に変換され、ブラウン管6のカソー

ドに加えられる。これによりカソードから電子ビームが発生され、その電子ビームは水平偏向回路9と垂直偏向回路10により制御される偏向コイル11により走査れて表示画面にビデオ信号に対応した映像が表示される。

【0018】次に本発明の特徴部である輝度制御回路12の動作について説明する。輝度制御回路12は、位置情報信号X、高輝度調整信号V₁、及び副輝度調整信号V₂に基づいてビデオ信号の振幅を調整する輝度制御信号Vを作成し、ビデオ処理回路4に出力する。これにより、ビデオ処理回路4のゲインが調整され、輝度制御信号に応じた振幅のビデオ信号が出力される。位置情報信号Xは、図2の(a)に示すように、ビデオ信号の水平走査周期に同期した時間軸を有する信号であり、表示画面の所定領域に対応する期間Tは電圧レベルが高いX_Hとなり、他の領域に対応する期間は電圧レベルが低いX_Lとなる2値信号になっている。また、図2の(b)に示すように、高輝度調整信号V₁は、副輝度調整信号V₂よりも高い値に設定される。そして、選択回路13は、入力される位置情報信号Xに基づき、高輝度化すべき所定領域であるX_Hの期間Tに対応してV₁を選択し、その他の領域であるX_Lに対応してV₂を選択し、図2の(c)に示す波形の輝度制御信号V(V₁、V₂)をビデオ処理回路4に出力する。ビデオ処理回路4は、図2の(d)に示す入力ビデオ信号の期間Tに対応する振幅を、図2の(e)に示すように高輝度調整信号V₁に応じて大きくして出力する。これにより、ウインド等の所定領域の輝度が他の領域の輝度よりも高く表示される。

【0019】上述したように、図1の実施形態によれば、所定領域とそれ以外の領域に対応させて高輝度調整信号と副輝度調整信号を独立に可変設定するようにし、それらを選択回路13において位置情報信号に基づいて切り換えて輝度制御信号を作成していることから、所定領域とそれ以外の領域の輝度をそれぞれ独立に可変調整することができる。

【0020】(第2実施形態)図3に、本発明に係るディスプレイの第2の実施の形態のブロック図を示す。図1の実施形態とは、輝度制御回路12の回路構成が相違しており、本実施形態は特にビーム電流制限に関するABL信号による制限が働いた場合の問題を解決するものである。すなわち、図3に示すように、電圧発生回路21と、リミッター回路22と、乗算器23を設けた点が、図1と相違する。その他は図1と同一であることから、同一符号を付して説明を省略する。

【0021】電圧発生回路21は、表示画面全体の平均輝度の最高レベルを調整する最高平均輝度調整信号V₃を可変設定するものであり、最高平均輝度調整信号V₃はリミッター回路22に入力されている。高圧出力回路19は、ブラウン管6のビーム電流を検出し、そのビーム電流を制限するために検出ビーム電流に対応する電圧レベルのABL信号V₄をリミッター回路21に入力し

ている。リミッター回路22は、最高平均輝度調整信号 V_3 とABL信号 V_4 を比較し、いずれか小さい値の信号を選択して出力する、いわゆる低値選択回路で形成されている。乗算器23は、選択回路13から出力される輝度制御信号 V にリミッター回路22の出力を乗算し、リミッタ処理された輝度制御信号 V' をビデオ処理回路4に出力するようになっている。

【0022】このように構成される実施形態の動作を、図4に示した各部の信号の波形図を参照しながら説明する。図4において、(a)は高輝度化すべき所定領域の位置を指定する位置情報信号 X の水平周期の波形であり、図2(a)と同じである。(b)の実線は高輝度化領域の輝度を調整する高輝度調整信号 V_1 の波形、破線は副輝度調整信号 V_2 の波形、(c)は選択回路13から出力される輝度制御信号 V の波形、(d)は電圧発生回路21で調整される最高平均輝度調整信号 V_3 の波形、(e)は高圧出力回路19から出力されるABL信号 V_4 の波形である。(f)と(g)は乗算器23から出力されるリミッタ処理された輝度制御信号 V' の波形、(h)は入力端子1, 2, 3に入力したビデオ信号の波形、(i)と(j)はビデオ処理回路4の出力波形である。

【0023】輝度制御回路12の選択回路13は、図1と同様に動作し、図4の(c)に示した波形の輝度制御信号 V を出力する。ここで、高輝度化する所定領域の輝度と、その他の領域の輝度を独立に可変するには、電圧発生回路15により高輝度調整信号 V_1 を調整し、電圧発生回路16により副輝度調整信号 V_2 を調整することにより行う。一方、リミッター回路22は、図4の(d)に示す最高平均輝度調整信号 V_3 と、図4の(e)に示すABL信号 V_4 を比較し、電圧の低い方を輝度制限信号 V_L として出力する。つまり、表示画面全体の輝度を、電圧発生回路21により設定された最高平均輝度調整信号 V_3 か、あるいはビーム電流を制限するとABL信号 V_4 のいずれか低いレベルに制限するようにする。次に、乗算器23によって選択回路13の出力である輝度制御信号 V と、リミッター回路22の出力である最大値を制限した輝度制限信号 V_L を乗算して、リミッタ処理された輝度制御信号 V' を作成し、ビデオ処理回路4に出力する。図4の(f)は、ABL信号 V_4 による制限が働かない場合の輝度制御信号 V' であり、図4の(g)はABL信号 V_4 による制限が働いた場合の輝度制御信号 V' である。この輝度制御信号 V' により、ビデオ処理回路4のゲインが制御され、入力されるビデオ信号(図4(h))の振幅が、図4の(i)又は(j)のように変換されて、ビデオ出力回路5に出力される。ここで、図4の(f)と(g)を比較すると、(f)に対し(g)は、ABL信号による制限が作用したため、乗算器23の出力の最大値は減少しているが、高輝度化すべき所定領域とその他の領域の輝度調整信号

である V_1 と V_2 の電圧比は変化していないから、両者の領域の輝度の相対関係は維持されている。このようにして作成された輝度制御信号 V' によりビデオ処理回路4を制御することにより、入力されたビデオ信号(h)は、(i)の様に輝度制御され、ブラウン管6の平均ビーム電流が増加してABL回路による制限が動作した場合でも、(j)の様に輝度制御される。

【0024】上述したように、本実施形態によれば、図1の実施形態の効果に加えて、高輝度化すべき所定領域以外の領域の映像情報が欠落するという問題は発生せず、階調再現性は悪化しないという効果が得られる。

【0025】(第3実施形態)図5に、本発明に係るディスプレイの第3の実施形態のブロック図を示す。本実施形態が図3の実施形態と相違する点は、高輝度調整信号 V_1 を発生する電圧発生回路15を省略し、選択回路13に代えて、副輝度調整信号 V_2 と位置情報信号 X を加算して輝度調整信号 V を作成する加算器24を設けたことにある。その他の点は、図3の実施形態と同一であることから、同一の符号を付して説明を省略する。

【0026】ここで、本実施形態の動作を、図6に示した各部の信号波形図を参照しながら説明する。加算器24は、図6の(a)に示す位置情報信号 $X(X_H, X_L)$ と、同図(b)に示す副輝度調整信号 V_2 とを加算して、同図(c)に示す波形の、つまり高輝度化すべき所定領域に対応した期間Tに電圧レベルが高い、輝度制御信号 V を出力する。すなわち、期間Tにおいては $V = X_H + V_2$ 、それ以外の期間においては $V = X_L + V_2$ の波形を有する輝度制御信号 V を乗算器23に出力する。リミッター回路22の動作は図3の実施形態と同一であるから説明を省略する。なお、図6の(d)、(e)は、それぞれ最高平均輝度調整信号 V_3 、ABL信号 V_4 の電圧のレベルを示している。乗算器23は、加算器24の出力である輝度制御信号 V と、リミッター回路22の出力である最大値を制限した輝度制限信号 V_L を乗算して、リミッタ処理された輝度制御信号 V' を作成し、ビデオ処理回路4に出力する。図6の(f)は、ABL信号 V_4 による制限が働かない場合の輝度制御信号 V' であり、図6の(g)はABL信号 V_4 による制限が働いた場合の輝度制御信号 V' である。この輝度制御信号 V' により、ビデオ処理回路4に入力されるビデオ信号(図6(h))は、図6の(i)又は(j)に変換されて、ビデオ出力回路5に出力される。図6から明らかなように、本実施形態によっても、図3の実施形態と同様の効果が得られる。

【0027】(第4実施形態)図7に、本発明に係るディスプレイの第4の実施形態のブロック図を示す。本実施形態が図3の実施形態と相違する点は、選択回路13に代えて乗算器25を設け、ここにおいて高輝度調整信号 V_1 と位置情報信号 X とを乗算して、基本的な輝度制御信号 V を作成し、副輝度調整信号 V_2 は加算器26で

最高平均輝度調整信号 V_3 に加算したこと、及び乗算器23の出力側に加算器27を設け、リミッター処理された輝度制御信号 V' にリミッター回路22の出力を加算して、直流バイアスを持たせたことにある。

【0028】このように構成される実施形態の動作を、図8に示した各部の動作波形図を参照しながら説明する。図8(a)は加算器26の出力(V_2+V_3)を示し、(b)、(c)はそれぞれビーム電流の制限が大きいABL信号 V_4' と小さいABL信号 V_4 の例を示し、(d)は乗算器25の出力である輝度制御信号 $V(=X_H \times V_1)$ を示している。加算器26の出力(V_2+V_3)は、最大輝度を制限する輝度調整信号に相当する。また、同図(e)、(g)は、乗算器23の出力である輝度制御信号 V' を示し、前者は加算器26の出力(V_2+V_3)による制限を受けた場合であり、後者はABL信号 V_4 による制限を受けた場合である。また、同図(f)、(h)は、加算器27の出力である輝度制御信号 V'' を示し、前者は(e)にリミッター回路22の出力(V_2+V_3)が加算された場合であり、後者はリミッター回路22の出力 V_4 が加算された場合である。この輝度制御信号 V'' により、ビデオ処理回路4に入力されるビデオ信号(図8(i))は、図8の(j)又は(k)に変換されて、ビデオ出力回路5に出力される。図8から明らかなように、本実施形態によっても、図3の実施形態と同様の効果が得られる。

【0029】

【発明の効果】以上説明した様に、本発明のディスプレイによれば、所定領域の輝度と他の領域との輝度を独立に調整可能にできるから、動画等の最大輝度とその他の位置の最大輝度を独立に調整することにより、画質を向上できるという効果がある。

【0030】また、ABL信号による制限が働いた場合でも、高輝度化すべき所定領域以外の領域の映像情報が欠落するという問題は発生しないことから、階調再現性が良好な映像を提供することができるという効果があ

る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るディスプレイの第1の実施形態を示すブロック図である。

【図2】図1の実施形態の動作を説明するための各部の信号波形図である。

【図3】本発明に係るディスプレイの第2の実施形態を示すブロック図である。

【図4】図3の実施形態の動作を説明するための各部の信号波形図である。

【図5】本発明に係るディスプレイの第3の実施形態を示すブロック図である。

【図6】図5の実施形態の動作を説明するための各部の信号波形図である。

【図7】本発明に係るディスプレイの第4の実施形態を示すブロック図である。

【図8】図7の実施形態の動作を説明するための各部の信号波形図である。

【符号の説明】

4 ビデオ処理回路

6 ブラウン管

12 輝度制御回路

13 選択回路

15、16、21 電圧発生回路

19 高圧出力回路

22 リミッター回路

23、25 乗算器

24、26、27 加算器

X 、 X_H 、 X_L 位置情報信号

V 、 V' 、 V'' 輝度制御信号

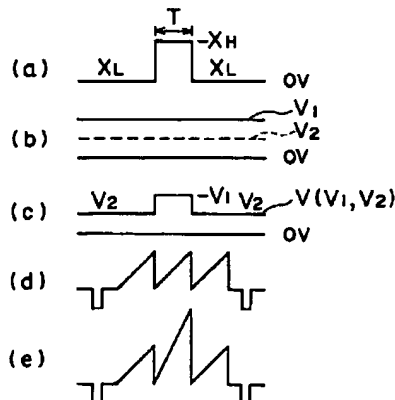
V_1 高輝度調整信号

V_2 副輝度調整信号

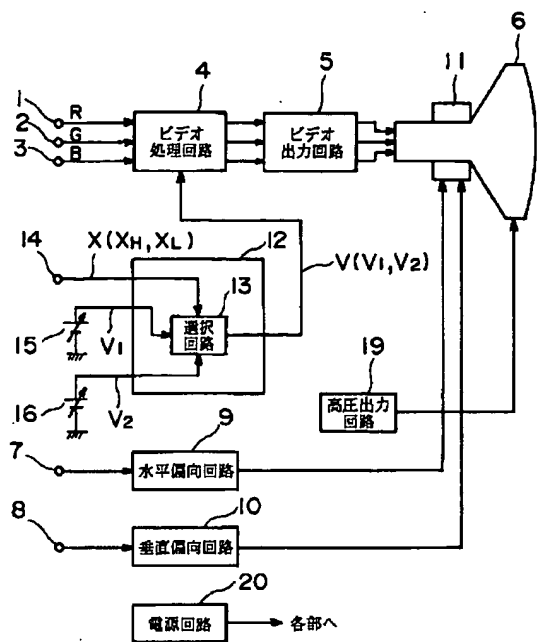
V_3 最高平均輝度調整信号

V_4 、 V_4' ABL信号

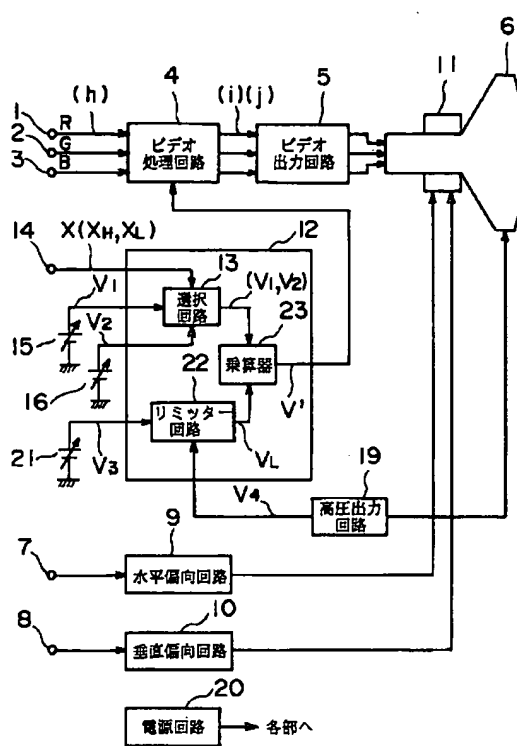
【図2】



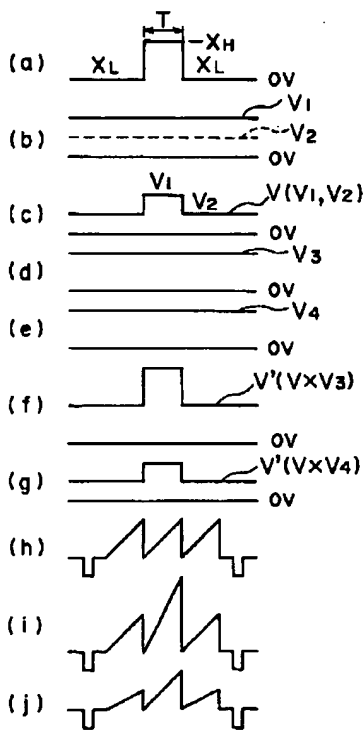
【図1】



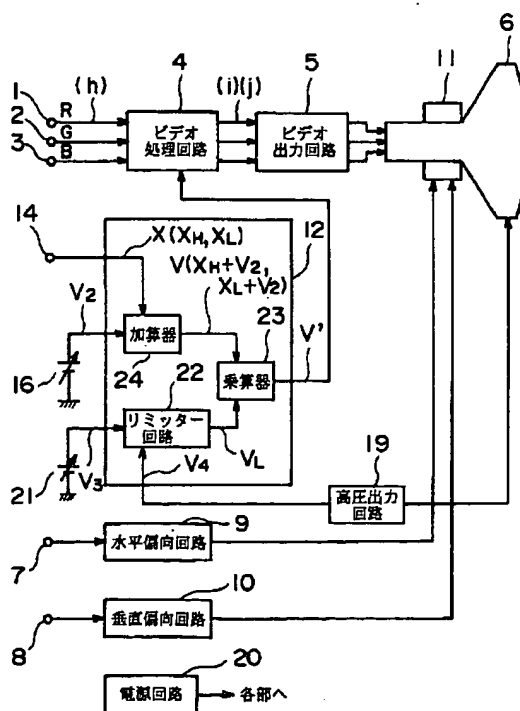
【図3】



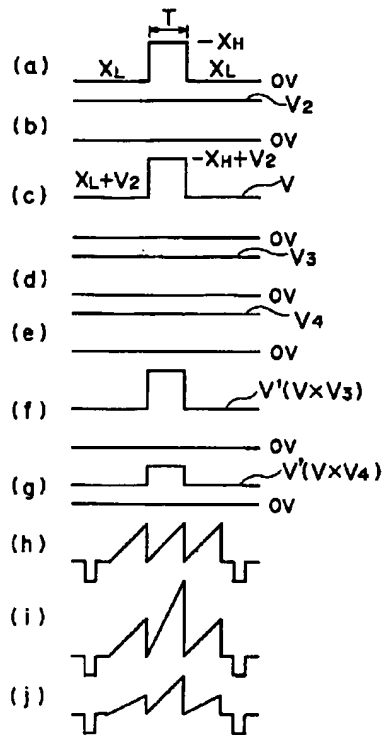
【図4】



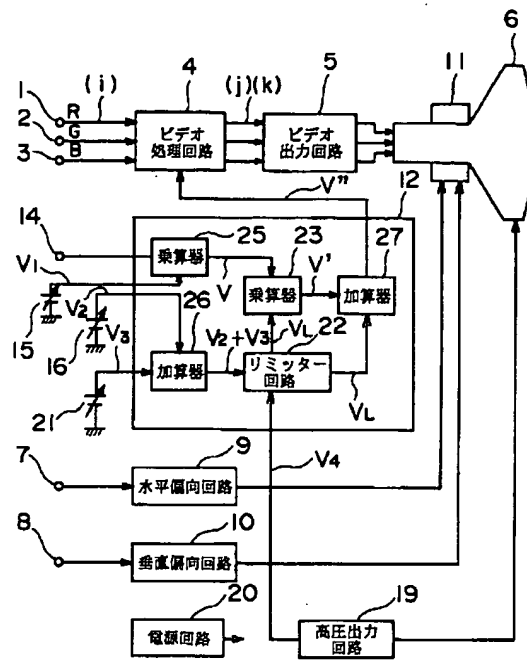
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

